

E-LKPD ADI-STEM

"PENERAPAN BIOTEKNOLOGI DALAM KEHIDUPAN"



Nama : _____



Kelas : _____



Disusun oleh :

Ade Rizka Fitria, S.Pd

FITUR FITUR DALAM E-LKPD INTERAKTIF

Fitur	Fungsi	Indikator yang dilatihkan
Identification of problems	Fitur ini berisi wacana untuk mengidentifikasi masalah sehingga siswa dapat membuat klaim dengan baik	Klaim Pada tahap Identifikasi tugas
Lets Try	Fitur ini berisi tahapan tahapan melakukan eksperimen pembuatan produk bioteknologi yang akan dilakukan oleh peserta didik untuk memperkuat klaim.	Ground Pada tahap pengumpulan data
		Warrant Argument tentative, sesi argumentasi, review laporan
		Backing Diskusi Reflektif
Biotechnology STEM Information	Fitur ini berisi informasi mengenai STEM dalam pembuatan produk bioteknologi pangan.	



E-LKPD Interaktif ADI STEM Bioteknologi Konvensional



Identitas e-LKPD

Nama Sekolah : SMP 20 Bandar Lampung

Fase : D

Materi pokok : Bioteknologi

Alokasi Waktu : 3x40

Capaian Pembelajaran

Melalui pemahaman ini Peserta didik mampu menjelaskan proses Bioteknologi dalam kehidupan sehari hari.

Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan identifikasi tugas, pengumpulan data, penyusunan argument tentative, sesi argumentasi, penyusunan laporan, review laporan, dan diskusi reflektif peserta didik dapat :

1. Peserta didik menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, demokratis, dan komunikatif) dalam pembuatan produk bioteknologi.
2. Peserta didik dapat mengembangkan beberapa produk bioteknologi pangan konvensional untuk meningkatkan nilai ekonomi produk yang dibuat.





E-LKPD Interaktif ADI STEM Bioteknologi Konvensional



CAPAT! (CAri dan PA sangkan cepaT)

Clue!

Hasil produk bioteknologi --> Bakteri / Mikroorganisme

Produk



Nama Bakteri





E-LKPD INTERAKTIF ADI – STEM



Penerapan produk Bioteknologi pangan dalam kehidupan sehari-hari.

"TAPAI"



Nama :

kelas :

kelompok :

A. Identifikasi Masalah:

Tapai merupakan makanan tradisional yang dihasilkan melalui proses fermentasi bahan pangan berkarbohidrat, seperti singkong atau ketan dengan bantuan ragi. Karbohidrat merupakan bahan baku yang menunjang dalam proses fermentasi, dimana prinsip dasar fermentasi adalah degradasi komponen pati oleh enzim. Zat pati yang ada dalam bahan makanan diubah menjadi bentuk yang lebih sederhana yaitu gula dan menghasilkan alkohol serta karbon dioksida dengan bantuan mikroorganisme *Saccharomyces cerevisiae*. Tapai yang baik memiliki tekstur lembut, rasa yang khas, manis dengan sedikit asam, yang dihasilkan dari kombinasi proses fermentasi anaerob dan produk sampingan metabolisme mikroorganisme. Namun tidak sedikit ditemukan tapai yang memiliki rasa pahit, hambar, berair, asam yang berlebihan dan tekstur yang tidak lembut yang tidak jarang orang tahu penyebabnya. Saat ini produksi dan pemasaran tapai dikalangan masyarakat masih tergolong rendah. banyak masyarakat yang tidak mengonsumsi dikarenakan mengandung gula yang tinggi serta kurang inovasi dalam produksi tapai. Oleh karena itu, berdasarkan uraian diatas masalah yang dapat diidentifikasi adalah :

1. Apakah konsentrasi ragi berpengaruh terhadap kualitas dan keberhasilan dalam pembuatan tapai?
2. Bagaimana inovasi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan nilai jual produk tapai?
3. Bagaimana mikroorganisme *saccharomyces cerevisiae* bekerja dalam proses fermentasi tapai?



E-LKPD Interaktif ADI STEM Bioteknologi Konvensional



Claim/Pernyataan

Lets Try .

Untuk menguji hipotesis yang telah dibuat rancanglah percobaan dengan mengikuti langkah langkah dibawah ini :

1. Buatlah rumusan masalah untuk suatu rancangan percobaan yang akan kalian lakukan?

2. Susunlah hipotesis (dugaan sementara) berdasarkan rumusan masalah yang telah kalian buat.



E-LKPD Interaktif ADI STEM Bioteknologi Konvensional



B. Pengumpulan data

Bahan



Beras Ketan 1 kg



Ragi 0,5% (0,5g),
1% (1 gr) 1,5% (1,5gr) / 300 gr



Panci pengukus

Alat



Nampan 1 buah



kompor 1 buah



Cup 10 buah



toples 3 buah



Pengaduk 1 buah



newarna makanan



Ground

E-LKPD Interaktif ADI STEM Bioteknologi Konvensional



B. Pengumpulan data

Prosedur Pembuatan

perhatikan dengan cermat prosedur pembuatan tapai berikut :

1. Siapkan Alat dan bahan yang akan digunakan
2. Cuci bersih beras ketan yang akan digunakan sebanyak 3-4 kali
3. Setelah dicuci bersih, rendam beras ketan selama semalaman.
4. Setelah melewati masa perendaman, masak / kukus beras ketan dalam panci selama kurang lebih 10 menit, kemudian angkat dan cuci kembali setelah itu tiriskan
5. kemudian bagi beras ketan menjadi 3 bagian masing masing 250 gr dan beri warna yang berbeda
6. kemudian kukus kembali beras ketan yang telah diberi pewarna makaan selama kurang lebih 20 menit.
7. jika sudah matang, matikan kompor dan pindahkan ketan yang telah di kukus kedalam wadah nampan.
8. biarkan sampai beras ketan terasa dingin,
9. haluskan ragi dan bagi mejadi 3 bagian yaitu 0,5% (0, gr) , 1% (1 gr), dan 1,5% (1,5 gr).
10. taburkan masing masing bagian ragi yang telah dihaluskan, pada beras ketan yang sudah dingin
11. Aduk ketan yang telah dingin dengan ragi yang telah disiapkan sampai benar benar rata.
12. pindahkan kedalam toples kemudian tutup dengan rapat dan tandai setiap toples yang digunakan dengan kode A/B/dan C.
13. simpan / fermentasi diruangan bersuhu 35-40 C selama 3 hari 2 malam.

Info Biotek

STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) interdisipliner ilmu yang saling berkaitan. STEM Pada proses Pembuatan Tape:

1. **Science:** melakukan penyelidikan dan penelitian untuk mengidentifikasi dan menjawab pertanyaan ilmiah tentang bagaimana cara pembuatan tapai
2. **Technology:** inovasi, perubahan, modifikasi alami memberikan kepuasan terhadap kebutuhan dalam hal ini penambahan rempah rempah seperti pandan, dan pewarna makanan yang bervariasi.
3. **Engineering:** merancang, membuat prosedur/teknik untuk memecahkan masalah dalam hal ini merancang pembuatan tapai yang lebih menarik dan inovatif. untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia.
4. **Mathematics:** menentukan ukuran, takaran bahan yang akan digunakan dalam percobaan agar mendapat hasil yang lebih akurat.



E-LKPD Interaktif ADI STEM Bioteknologi Konvensional



Ketika kalian melakukan percobaan ini, pastikan untuk berpikir tentang bagaimana data dan bukti yang valid dan relevan. Juga pikirkan tentang metode yang tepat seperti yang biasa digunakan oleh para ilmuwan untuk menjawab pertanyaan penelitian.

Warrant

C. Argumen Tentatif

Setelah kelompok kalian mengumpulkan dan menganalisis data maka kalian harus mengembangkan argumen dengan cara menyatakan klaim, bukti dan pembenaran. klaim adalah jawaban terhadap pertanyaan penelitian. bukti adalah hasil analisis dan interpretasi data. pembenaran berisi alasan mengapa kalian mendukung klaim dengan bukti yang ada. pembenaran sangat penting karena para ilmuwan dapat menggunakan berbagai jenis bukti untuk mendukung klaim mereka

Pertanyaan penelitian



E-LKPD Interaktif ADI STEM

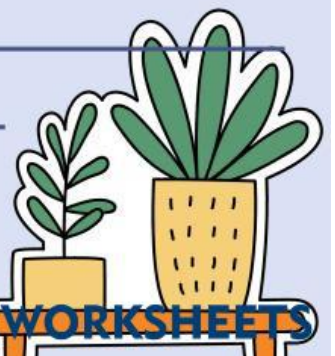
Bioteknologi Konvensional



Klaim

Bukti (Data)







E-LKPD Interaktif ADI STEM Bioteknologi Konvensional



D. Sesi Argumentasi

Untuk berbagi temuan kalian dengan orang lain, salah satu anggota kelompok harus tinggal di meja kelompok untuk berbagi ide. Sementara anggota yang lain harus pergi ke salah satu kelompok lain untuk menyimak dan mengkritik argumen yang dikembangkan oleh teman kalian. Saat mengkritik karya orang lain, kalian harus memutuskan apakah klaim mereka sah atau dapat diterima berdasarkan seberapa baik bukti dan dasar kebenaran dapat mendukung ide-ide mereka. Untuk melakukan ini, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan memberi cablist (V) pada kolom pilihan yang sesuai.

Apakah Klaim mereka cukup untuk menjawab pertanyaan penelitian dan tidak perlu dipertentangkan?

ya

tidak

Apakah mereka menggunakan bukti asli untuk mendukung klaim mereka?

ya

tidak

Apakah mereka menggunakan bukti yang cukup untuk membenarkan ide ide mereka?

ya

tidak





E-LKPD Interaktif ADI STEM Bioteknologi Konvensional



D. Sesi Argumentasi

Apakah bukti mereka berkualitas tinggi? dengan kata lain, bukti mereka sah (menggunakan metode yang tepat untuk mengumpulkan dan menganalisis data) dan dapat diandalkan (mereka berusaha untuk mengurangi kesalahan)?

ya

tidak

Apakah klaim mereka sesuai dengan teori yang digunakan dalam sains?

ya

Tidak

Apakah alasan mereka memadai (menjelaskan dengan bukti dan mengapa itu mendukung klaim mereka? dan sesuai (logis dan rasional)?

ya

Tidak

Ketika sesi diskusi argumentatif selesai kelompok kalian berkesempatan untuk berbagi informasi dan merevisi argumen. Ingat ! tujuan kalian adalah mengembangkan jawaban





E-LKPD Interaktif ADI STEM Bioteknologi Konvensional



D. Sesi Argumentasi

Kemudian jika kalian telah melakukan percobaan dan menyusun argumentasi maka lakukanlah analisis data :

- Berdasarkan analisis data yang telah kalian lakukan maka buatlah kesimpulan dari hipotesis yang telah dibuat dengan benar, hasil yang baik, serta jelaskan alasannya.

- Buatlah laporan sederhana sesuai dengan format yang telah disediakan.

E. Penyusunan Laporan

Setelah menyelesaikan penyelidikan, kalian perlu menyusun laporan yang terdiri dari tiga bagian, yaitu: tujuan, cara penyelidikan, dan argument. Bagian tujuan berisi masalah, tujuan, dan manfaat penyelidikan. Bagian kedua (cara penyelidikan) berisi cara yang kalian gunakan selama penyelidikan dan alasan mengapa kalian melakukan cara itu. Bagian ketiga (argument) berisi argument kalian yang terdiri atas klaim, bukti data, penjamin (warrant), dan backing (pendukung). Laporan dituliskan dalam 2 halaman atau kurang (tidak boleh lebih dari 2 halaman).





E-LKPD Interaktif ADI STEM Bioteknologi Konvensional



Format Laporan



+

A. PENDAHULUAN

(Pada bagian ini berisi masalah, tujuan, dan manfaat penyelidikan)

1. Latar belakang masalah / pertanyaan penelitian
2. Tujuan
3. Manfaat

B. ISI

(bagian ini berisi cara yang kalian gunakan selama penyelidikan dan alasan menggunakan cara tersebut)

1. Alat dan bahan
2. Prosedur pembuatan

C. PENUTUP

Bagian ini berisi argument kalian yang terdiri atas klaim, bukti data, penjamin (warrant), dan backing (pendukung)

1. Klaim (Bukti)
2. Ground (buti/ data)
3. Warrant (penjamin)
4. Backing (pendukung).

E. Double Blind Peer Review

Selanjutnya yaitu melakukan double blind review, dengan mengisi link dibawah ini:

